

USULAN PERBAIKAN *LAYOUT* GUDANG *SOFT PART* Pada PERUSAHAAN PERAKITAN SPEAKER

Wifqi Azlia¹, Nika Carlinawati².

¹ Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya, Jl. Mayjen Haryono 167, Malang 65145, Indonesia

² Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya, Jl. Mayjen Haryono 167, Malang 65145, Indonesia

ABSTRAK

Gudang adalah suatu tempat untuk menyimpan persediaan baik berupa bahan baku, komponen maupun barang jadi. Persediaan dibutuhkan dalam aktivitas industri dalam mengantisipasi ketidakpastian. Pengaturan gudang diperlukan agar saat bahan baku dan komponen dibutuhkan dalam proses produksi, dapat diambil secara mudah dan membutuhkan waktu yang relatif lebih cepat sehingga proses produksi berjalan lancar. Kebijakan penyimpanan akan berdampak pada waktu pencarian bahan baku atau komponen. Kombinasi metode penyimpanan *shared storage* yang dikombinasikan dengan *class based storage* diterapkan oleh CV Sinar Baja Electric di gudang komponen *soft part*. Permasalahan yang terjadi adalah menumpuknya kardus-kardus yang berisi komponen *soft part* di sekitar jalan utama gudang sehingga arus jalan utama menjadi sangat padat, proses pengiriman terhambat dan proses *assembly* juga terlambat. Oleh karena itu, perlu untuk memecahkan masalah dengan menata ulang layout gudang komponen *soft part*. Rekomendasi perbaikan yang dianjurkan adalah jalan utama yang memiliki lebar 6 m yang awalnya digunakan untuk pejalan kaki dan alat *material handling* akan dibagi menjadi 3, yaitu ukuran 3 m untuk jalur khusus alat *material handling*, ukuran 2 m untuk jalur khusus pejalan kaki, dan ukuran 1 m digunakan jalur khusus peletakan *part* sebelum diangkut oleh operator angkut.

Kata kunci: *Class Based Storage*, Gudang Komponen *Soft Part*, *Layout*, *Shared Storage*

1. PENDAHULUAN

Tata letak perusahaan termasuk aspek utama dalam dunia industri karena berkaitan erat dengan cara pengaturan fasilitas-fasilitas perusahaan. Pengaturan tata letak perusahaan yang optimal akan berkontribusi terhadap kelancaran seluruh operasi perusahaan (Zhenyuan dkk, 2011). Artinya tata letak perusahaan yang baik dapat menempatkan berbagai fasilitas dan peralatan fisik secara teratur sehingga mendukung pekerjaan berjalan secara produktif (Zhenyuan dkk, 2011). Beberapa cara dapat dilakukan untuk mencapai kelancaran proses produksi, salah satunya melalui sistem penyimpanan bahan baku dan komponen yang baik.

Sebagai contoh, keberadaan gudang bahan baku dalam perusahaan akan menjamin ketersediaan bahan baku pada waktu yang tepat dan jumlah yang tepat sehingga mempengaruhi kelancaran proses produksi sampai menghasilkan barang akhir dan diterima oleh konsumen. Oleh karena itu, sistem pergudangan pada dasarnya berfungsi penting dalam kelancaran rantai pasok (Goetschalckx & Mc Ginnis, 2009).

Penataan gudang yang baik akan berpengaruh pada penghematan biaya produksi dalam hal ini adalah biaya penyimpanan dan biaya *material handling*. Selain itu, perusahaan akan mempunyai pertimbangan yang tepat dalam melakukan pembelian bahan baku

sehingga tidak terjadi kekurangan bahan baku ataupun kelebihan bahan baku (*overstock*), keseluruhan sistem ini berkaitan dengan pengorganisasian, administrasi, mekanisme, prosedur, serta sistem informasi persediaan (Yohanes, 2012).

CV Sinar Baja Electric merupakan pembuat *Original Equipment Manufacturer* (OEM) / *Original Design Manufacturer* (ODM) *Hi Fi*, Pro Audio, *speaker automotif*. Perusahaan yang diteliti berada di Surabaya sebagai perusahaan perakitan *speaker driver*. Sebagian besar produk *speaker* merupakan pesanan yang didesain secara khusus untuk konsumen tertentu sehingga perusahaan beroperasi berdasarkan pesanan (*make to order*/MTO). Produksi yang bersifat *make to order* memberikan tingkat ketidakpastian dan kompleksitas perencanaan produksi yang tinggi. Ketidakpastian dan kompleksitas ini antara lain berasal dari besarnya variasi bentuk dan desain *speaker*, jumlah yang dipesan, waktu kedatangan pesanan, dan waktu penyelesaian pesanan yang diharapkan pelanggan. Karena kondisi tersebut, perusahaan menerapkan kegiatan penempatan barang dengan kebijakan.

Pada CV Sinar Baja Electric Gudang Bahan Baku dibedakan menjadi 5, yaitu gudang *hard part*, gudang *soft part*, gudang *packing*, gudang *glue*, gudang *chemical*. Yang membedakan diantara gudang tersebut adalah jenis-jenis *part* yang disimpan didalamnya. Untuk gudang *hard part*, khusus menyimpan *part-part* yang keras, besar dan berat seperti *chassis*, *top plate*, *magnet*, *yoke*. Sedangkan untuk gudang *soft part*, khusus untuk menyimpan *part-part* yang ringan dan kecil, seperti *conepaper*, *dust cup*, *terminal*, *lead wire*, *voice coil*, *spider*, *gasket*. Untuk gudang *packing* digunakan untuk menyimpan kardus-kardus, spons, dan pallet yang digunakan untuk proses *packaging*. Untuk gudang *glue* digunakan untuk menyimpan berbagai jenis lem

dengan temperatur ruangan yang stabil. Sedangkan untuk gudang *chemical* digunakan untuk menyimpan cairan-cairan kimia yang digunakan sebagai penunjang proses produksi.

Kombinasi antara *shared storage* dan *class based storage* adalah kebijakan yang diterapkan oleh CV Sinar Baja Electric di gudang *soft part*, yaitu *part-part* ditempatkan di tempat khusus hanya untuk *part* yang sejenis. Kebijakan ini akan mengurangi jumlah kebutuhan luas gudang, karena *part-part* ditempatkan berdasarkan atas kesamaan suatu jenis bahan atau material penyusunannya kedalam suatu kelompok. Kelompok ini nantinya akan ditempatkan pada suatu lokasi khusus pada gudang. Permasalahan yang sering terjadi di gudang *soft part* perusahaan ini adalah menumpuknya kardus-kardus yang berisi *part* di sekitar jalan utama gudang, padahal jalan utama tersebut digunakan operator untuk proses *material handling*. Hal ini disebabkan tidak adanya pembagian jalan untuk tempat peletakan kardus dan untuk *material handling*, sehingga proses *material handling* terhambat dan berdampak keterlambatan proses *assembly*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tata letak gudang *soft part existing* di CV Sinar Baja Electric Surabaya, dan untuk mengetahui rekomendasi perbaikan terkait dengan tata letak gudang *soft part existing* di CV Sinar Baja Electric Surabaya.

2. LANDASAN TEORI

Definisi Perancangan Tata Letak

Menurut Apple (1990), perancangan tata letak didefinisikan sebagai perancangan tata letak pabrik sebagai perencanaan dan integrasi aliran komponen-komponen suatu produk untuk mendapatkan interelasi yang

paling efektif dan efisien antar operator, peralatan, dan proses transformasi material dari bagian penerimaan sampai ke bagian pengiriman produk. Berdasarkan hierarki perencanaan fasilitas dan definisi perancangan tata letak yang telah diuraikan sebelumnya, maka pengertian perancangan tata letak yang dipakai adalah pengaturan konfigurasi stasiun kerja produksi yang disusun berdasarkan interaksi antar departemen yang memenuhi kriteria-kriteria tertentu sehingga interaksi tersebut optimal dalam proses transformasi material dari bahan mentah menjadi produk jadi.

Menurut Purnomo (2004), perencanaan tata letak fasilitas produksi merupakan suatu persoalan yang penting, karena pabrik atau industri akan beroperasi dalam jangka waktu yang lama, maka kesalahan di dalam analisis dan perencanaan *layout* akan menyebabkan kegiatan produksi berlangsung tidak efektif dan tidak efisien. Perencanaan tata letak merupakan salah satu tahap perencanaan fasilitas yang bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem produksi yang efektif dan efisien sehingga tercapai suatu proses produksi dengan biaya yang paling ekonomis. Studi tentang pengaturan tata letak fasilitas selalu berkaitan dengan minimasi total *cost*. Yang termasuk dalam elemen-elemen *cost* yaitu *construction cost*, *installation cost*, *material handling cost*, *production cost*, *safety cost*, *in-process storage cost*. Disamping itu, perencanaan yang teliti dari *layout* fasilitas akan memberikan kemudahan-kemudahan saat diperlukannya ekspansi pabrik atau kebutuhan supervisi.

Definisi Gudang

Menurut Mulcahy, (1994) gudang adalah suatu fungsi penyimpanan berbagai macam jenis produk yang memiliki unit penyimpanan dalam jumlah yang besar maupun yang kecil dalam jangka waktu saat produk dihasilkan oleh pabrik (penjual) dan saat produk

dibutuhkan oleh pelanggan atau stasiun kerja dalam fasilitas produksi. Gudang sebagai tempat yang dibebani tugas untuk menyimpan barang yang akan dipergunakan dalam produksi, sampai barang tersebut diminta sesuai dengan jadwal produksi. Gudang atau *storage* pada umumnya akan memiliki fungsi yang cukup penting didalam menjaga kelancaran operasi produksi suatu pabrik. Disini ada tiga tujuan utama dari departemen ini yang berkaitan dengan pengadaan barang (Wignjosoebroto, 2003), yaitu sebagai berikut:

- a. Pengawasan, yaitu dengan sistem administrasi yang terjaga dengan baik untuk mengontrol keluar masuknya material. Tugas ini juga menyangkut keamanan dari material, yaitu jangan sampai hilang.
- b. Pemilihan, yaitu aktifitas pemeliharaan agar material yang disimpan di dalam gudang tidak cepat rusak dalam penyimpanan.
- c. Penimbunan/penyimpanan, yaitu agar sewaktu-waktu diperlukan maka material yang dibutuhkan akan tetap tersedia sebelum dan selama proses berlangsung.
- d. Perencanaan tata letak mesin dan departemen dalam pabrik.

Penempatan Barang

Penempatan barang adalah kegiatan yang berhubungan dengan berdasarkan apa suatu barang ditempatkan dalam gudang. Kebijakan penempatan barang ini berdampak pada waktu transportasi yang dibutuhkan dan proses pencarian atau penelusuran barang. Berikut ini adalah jenis-jenis kebijakan penempatan barang:

a. *Random storage*

Yaitu penempatan barang berdasarkan tempat yang paling dekat dengan lokasi *input* barang, implikasi kebijakan ini adalah waktu pencarian barang lebih lama. *Random storage* memerlukan sistem informasi yang baik, umumnya cara ini

dilakukan pada sistem AS/RS (*Automated Storage/Retrieval System*).

b. *Fixed storage* atau *dedicated storage*

Aplikasi kebijakan yang menempatkan satu jenis bahan atau material di tempat yang khusus hanya untuk bahan atau material tersebut. Kebijakan ini akan mengurangi waktu dalam pencarian barang, namun ruang yang dibutuhkan menjadi kurang efisien karena ruang kosong untuk satu bahan atau material tidak diperbolehkan untuk ditempati bahan atau material lainnya.

c. *Class-based storage*

Yaitu penempatan bahan atau material berdasarkan atas kesamaan suatu jenis bahan atau material kedalam suatu kelompok. Kelompok ini nantinya akan ditempatkan pada suatu lokasi khusus pada gudang. Kesamaan bahan atau material pada suatu kelompok, bisa dalam bentuk kesamaan jenis item atau kesamaan pada suatu daftar pemesanan konsumen.

d. *Shared storage*

Penempatan beberapa bahan atau material dalam satu area yang dikhususkan untuk bahan atau material tersebut. Kebijakan ini mengurangi jumlah kebutuhan luas gudang dan mampu meningkatkan utilisasi area penempatan persediaan.

Sumber harus diletakkan di bawah tabel, diagram atau grafik. Jumlah dan kompleksitas masalah dan latar belakang sebaiknya dikemukakan sesederhana mungkin. Gambar, table, grafik dan diagram dapat ditulis dengan menggunakan tinta warna ataupun hitam.

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut:

a. Metode Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Metode Penelitian Kepustakaan (*Library Research*) merupakan suatu metode yang digunakan dalam mendapatkan data

dengan jalan studi literatur di perpustakaan serta dengan membaca sumber-sumber data informasi lainnya yang berhubungan dengan pembahasan. Selain itu, data juga bisa didapatkan berdasarkan data historis perusahaan terkait dengan studi kasus yang akan dibahas dalam penelitian ini. Sehingga dengan penelitian kepustakaan ini diperoleh secara teori mengenai permasalahan yang dibahas lebih lanjut.

b. Metode Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Metode ini digunakan dalam pengumpulan data, dimana mahasiswa secara langsung terjun pada proyek penelitian, sedangkan cara lain yang dipakai dalam *Field Research* ini adalah :

- a) *Interview*, yaitu suatu metode yang digunakan dalam mendapatkan data dengan jalan mengajukan pertanyaan secara langsung pada saat perusahaan mengadakan suatu kegiatan.
- b) *Observasi*, yaitu suatu metode dalam memperoleh data, dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap keadaan yang sebenarnya dalam perusahaan.

Berikut merupakan langkah-langkah penelitian yang dilakukan:

1. Survei pendahuluan

Langkah awal yang perlu dilakukan adalah melakukan survei pendahuluan untuk mendapatkan gambaran dari kondisi sebenarnya dari objek yang diteliti. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi secara langsung permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan.

2. Tinjauan pustaka

Tinjauan pustaka digunakan untuk mempelajari teori dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan yang ada pada objek yang

- diteliti, yaitu mengenai Tata Letak Fasilitas.
3. Identifikasi masalah
Identifikasi masalah merupakan tahap awal pemahaman terhadap permasalahan yang muncul untuk mencari solusi permasalahan tersebut.
 4. Perumusan masalah
Rumusan masalah adalah rincian dari permasalahan yang dikaji serta menunjukkan tujuan dari persoalan yang dikemukakan.
 5. Pengumpulan data
Data atau informasi yang dikumpulkan harus relevan dengan persoalan yang dihadapi. Data ini akan menjadi input pada tahap pengolahan data. Data yang dibutuhkan adalah kebijakan apa yang diterapkan, luas dari gudang *soft part*, tata letak dari gudang *soft part*.
 6. Pengolahan data
Setelah mendapatkan data yang sesuai dengan kebutuhan, maka langkah selanjutnya melakukan pengolahan data. Pada pengolahan data ini dilakukan pencocokan kebijakan apa yang digunakan dengan teori yang ada di buku, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kebijakan yang diterapkan sudah optimal dan berkontribusi terhadap kelancaran seluruh operasi perusahaan. Setelah itu dilakukan pembuatan *layout* dari gudang *soft part*, untuk menggabungkan bagaimana *layout* yang digunakan saat ini. Kemudian dilakukan pembuatan *layout* usulan.
 7. Analisis dan pembahasan
Pada tahap ini dilakukan pembahasan dari hasil pengolahan data yang dilakukan untuk menganalisa dan diuraikan secara detail dan sistematis.
 8. Penarikan kesimpulan dan saran

Tahap ini berupa penarikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengumpulan, pengolahan, dan analisis data yang menjawab tujuan.

Gambar 1 merupakan diagram alir penelitian yang dilakukan di CV Sinar Baja Electric.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran gudang *soft part*, gudang *packing*, dan gudang *process* adalah 48 m x 66 m. Proses perpindahan *part* yang akan dikirim ke

produksi melalui sebuah jalan utama berukuran 6 m x 48 m. selain itu, untuk menjamin kelancaran kegiatan pergudangan dalam gudang *soft part* terdapat beberapa fasilitas. Fasilitas tersebut adalah sebagai berikut:

- a. *Receiving area*
Pada tempat ini merupakan lokasi penyimpanan *part* yang baru datang dari *supplier*, selain itu juga digunakan untuk penempatan sisa *stock* yang tersisa apabila *part-part* yang telah di proses di produksi mengalami masalah.
- b. *Incoming Quality Control*
Setelah *part* berada di *receiving area*, kemudian akan diinspeksi apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang dipesan dan surat jalan yang dikirim bersamaan dengan *part* tersebut.
- c. Rak-rak penyimpanan *part*
Rak-rak penyimpanan *part* dibagi menjadi sekitar 43 rak, yang setiap rak berisi *part-part* yang berbeda-beda.
- d. Administrasi
Bagian administrasi merupakan bagian yang mengelola administrasi di gudang seperti data barang keluar dan masuk di gudang *soft part*.
- e. *Delivery area*
Merupakan tempat peletakan barang/penyimpanan barang yang harus dikirim ke bagian produksi atau ke *supplier*.

Alur Penerimaan dan Pengiriman Barang

Pada saat ada *part* yang baru datang maka yang akan dilakukan pengecekan oleh operator *stock* sesuai dengan *incoming inspection report* yang telah disediakan oleh perusahaan yang terdiri dari *inspection report general* dan *inspection report specific*. Persamaan antara keduanya adalah sama-sama mencakup

kualitas *part*, kondisi *packaging*, identitas (ada label atau tidak), kemudian *inspection report* dari *supplier*, dan apakah ada stempel atau *sticker Restriction of Hazardous Substances* (RoHS) dan *Material Safety Data Sheet* (MSDS) atau *Mill Certificate*. Apabila pada saat mengecek operator *stock* menemukan hal-hal diatas maka pada kolom *result* akan diisi OK, namun apabila tidak ditemukan maka pada kolom *result* akan diisi dengan NG.

Hampir semua *part* menggunakan *incoming inspection report incoming inspection report* yang *general*, tetapi ada 4 *part* yang menggunakan *incoming inspection report* yang *specific*, yaitu *dome*, *dustcup*, *conepaper*, dan *spider*. Perbedaannya adalah pada *spider* ada poin yang akan mengukur fleksibilitas, pada *dustcup* dan *dome* akan mengukur berat dan ketebalan diameter, sedangkan pada *conepaper* akan mengukur *frequency resonansi*.

Diagram aliran *part* di dalam gudang saat memenuhi order pengiriman dari rantai produksi meliputi: *part* yang datang dari *supplier*, kemudian operator *stock* mengisi *form incoming inspection report*, setelah itu menyerahkan *form* tersebut beserta dengan *inspection report* dari *supplier* jika ada ke *incoming quality control*, selanjutnya barang datang tersebut akan diinspeksi oleh operator *incoming quality control*, apabila statusnya sudah PASSWH (lolos inspeksi) maka *part* tersebut akan dipindahkan ke rak tempat dimana *part* itu disimpan. Apabila keluar dari spesifikasi tetapi masih bisa digunakan dengan syarat tertentu maka *part* tersebut dinyatakan berstatus WAIVED. Apabila *part* tersebut bisa digunakan namun harus melalui suatu proses khusus terlebih dahulu maka dinyatakan berstatus REWORK, tetapi apabila *part* tersebut benar-benar cacat dan tidak dapat

digunakan maka *part* tersebut berstatus REJECT.

Selanjutnya admin gudang akan mengupdate *pickenow* untuk mengetahui ID *release* produksi, kemudian operator *stock* akan mengecek jumlah *on hand* (*stock* yang mereka punya), apabila ada *stock* maka akan dipastikan apakah *part* tersebut masih dalam kondisi baik atau butuh untuk di QC ulang, apabila tidak perlu QC ulang maka gudang akan mengirimkan *part* sesuai dengan ID *release* ke *warehouse delivery*. Kemudian gudang akan melakukan pemindahan *stock* ke produksi 1, setelah itu *warehouse delivery* akan menerima *work order bill browse* untuk menaikkan barang ke produksi 1.

Setiap harinya *part* selalu datang dari *supplier* dan juga keluar untuk diproduksi. Pengiriman dari *supplier* dan pengiriman ke produksi berlangsung setiap hari dan setiap waktu. Untuk mendukung kegiatan aliran *part* di gudang *soft part* terdapat beberapa alat *material handling*. Alat *material handling* yang digunakan adalah 4 buah *handclift* dengan dimensi 1 m x 0,7 m x 0,8 m. Gambar 2 merupakan contoh *handclift* yang dipakai. Selain itu di gudang memiliki Operator yang bertugas membawa *part* yang diminta oleh rantai produksi jika tidak terlalu banyak. Saat *handclift* sedang digunakan bisa juga menggunakan tenaga kerja operator.



Gambar 2 Handclift yang Digunakan oleh CV Sinar Baja Elektrik

Tata Letak Gudang *Soft Part* Existing

Saat ini *part* yang ada di gudang *soft part* diletakkan sesuai dengan metode penyimpanan *shared storage* yang dikombinasikan dengan *class based storage* yang artinya *part* akan ditempatkan berkelompok di tempat khusus hanya untuk *part* tersebut. Kebijakan ini akan mengurangi waktu dalam pencarian *part*, karena *part-part* ditempatkan berdasarkan atas kesamaan suatu jenis bahan atau material penyusunannya kedalam suatu kelompok. Kelompok ini nantinya akan ditempatkan pada suatu lokasi khusus pada gudang.

Kesamaan bahan atau material pada suatu kelompok, bisa dalam bentuk kesamaan jenis item atau kesamaan pada suatu daftar pemesanan konsumen. Sehingga sisa ruang yang tersedia harusnya dapat digunakan dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya. Sisa ruang yang tersedia tersebut digunakan untuk peletakan *part* sebelum diangkut oleh operator angkut ke *delivery area*, untuk meja operator *stock*, dan untuk jalan umum (pejalan kaki dan alat *material handling*). Karena tidak adanya batas jalan antara jalur khusus pejalan kaki dan untuk jalur *material handling*, sehingga arus jalan utama menjadi sangat padat dan ramai yang membuat tersendatnya pengiriman kardus-kardus yang berisi *part* tersebut. Lampiran 1 merupakan *layout existing* gudang *soft part* CV Sinar Baja Electric.

Tata Letak Gudang *Soft Part* Usulan

Dalam perancangan tata letak gudang *soft part* usulan pada jalur umum yang awalnya digunakan untuk pejalan kaki dan alat *material handling* akan dibagi menjadi tiga, yaitu untuk peletakan kardus yang berisi *part* sebelum

diangkut oleh operator angkut, untuk jalur khusus pejalan kaki dan jalur khusus alat *material handling*. Hal ini diusulkan karena dapat mengurangi tingkat kepadatan yang terjadi di jalan utama sehingga ruang yang tersedia di gudang dapat dimanfaatkan secara optimal, karena jalur tersebut telah diberi pembatas yang membedakan antar area untuk peletakan kardus, untuk pejalan kaki dan untuk *material handling*.

Untuk jalan utama yang memiliki lebar 6 m yang awalnya digunakan untuk pejalan kaki dan alat *material handling* akan dibagi menjadi 3, yaitu ukuran 3 m untuk jalur khusus alat *material handling*, ukuran 2 m untuk jalur khusus pejalan kaki, dan ukuran 1 m digunakan jalur khusus peletakan *part* sebelum diangkut oleh operator angkut.

Dengan pertimbangan agar tidak bertabrakan maka, jalur khusus alat *material handling* dibedakan menjadi 2 arah yang saling berlawanan. Jalur khusus peletakan *part* sebelum diangkut oleh operator angkut juga dibedakan menjadi 2 masing-masing di sebelah meja operator *stock*. Selain itu gang antar *soft* rak yang hanya selebar 1,2 m tidak disarankan untuk jalan alat *material handling*, karena akan mengganggu aktivitas operator *stock* ketika mereka sedang mengambil *part* di *soft* rak. Sehingga *part* yang sudah siap untuk diangkut oleh operator angkut cukup diletakkan di tempat peletakan barang di jalan utama.

Sedangkan untuk metode penyimpanan yang digunakan tetap menggunakan *shared storage* yang dikombinasikan dengan *class based storage* karena metode ini dianggap sudah dapat mempermudah operator dalam pengambilan material dengan melihat daftar rak yang telah disediakan kemudian *part* yang dicari akan

ditemukan. Dengan adanya pengaturan ini, maka pengiriman kardus-kardus yang berisi *part* dapat berjalan lancar sehingga bisa tiba di lantai produksi tepat waktu. Lampiran 2 merupakan *layout* usulan dari gudang *soft part* CV Sinar Baja Electric.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Metode penyimpanan pada CV Sinar Baja Electric menggunakan *shared storage* yang dikombinasikan dengan *class based storage* yang artinya *part* akan ditempatkan berkelompok ditempat khusus hanya untuk *part* tersebut. Kebijakan ini akan mengurangi jumlah kebutuhan luas gudang dan mampu mengoptimalkan area penempatan persediaan.
2. Rekomendasi perbaikan yang dianjurkan adalah jalan utama yang memiliki lebar 6 m yang awalnya digunakan untuk pejalan kaki dan alat *material handling* akan dibagi menjadi 3, yaitu ukuran 3 m untuk jalur khusus alat *material handling*, ukuran 2 m untuk jalur khusus pejalan kaki, dan ukuran 1 m digunakan jalur khusus peletakan *part* sebelum diangkut oleh operator angkut.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Apple, James. 1990. *Tata Letak dan Pemindahan Bahan*. Edisi Ketiga. Terjemahan Nurhayati M. T. & Mardiono. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Goetschalckx, M., Gu, J., & McGinnis, L. F. 2009. Research on Warehouse Design and Performance Evaluation: A comprehensive Review. *European Journal of Operational Research*. Page. 539 – 549.
- Mulcahy, David E. 1994. *Warehouse and Distribution Operation Handbook*.

- International Edition. McGraw Hill. New York.
- Purnomo, Hari. 2004. *Perencanaan dan Perancangan Fasilitas*. Edisi Pertama. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Wignjosoebroto, S. 2003. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Guna Widya. Surabaya.
- Yohanes, Antoni. 2012. Analisis Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Gudang Bahan Baku dan Barang Jadi dengan Metode Shared Storage di PT Bitratex Industries Semarang. *Jurnal Dinamika Teknik*. Hal. 25-34.
- Zhenyuan, J., Xiaohong, L., Wang, W., Defeng, J., dan Lijun, W. 2011. Design and Implementation of Lean Facility Layout System of Production Line. *International Journal of Industrial Engineering*. Volume. 18(5): 260-269.

BIOGRAFI PENULIS

Wifqi Azlia adalah seorang dosen di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang. Dia meraih gelar masternya di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Institut Technology Sepuluh Nopember pada tahun 2010. Dia tertarik meneliti di bidang Manajemen Rantai Pasok dan Logistik, Analisis Studi Kelayakan. Alamat emailnya wifqi.azlia@ub.ac.id

Lampiran 1**Layout Existing Gudang *Soft Part* CV Sinar Baja Electric****Lampiran 2****Layout Usulan Gudang *Soft Part* CV Sinar Baja Electric**

